

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-255637

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

H01M 10/50

H01M 2/02

(21)Application number : 07-086470

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.1995

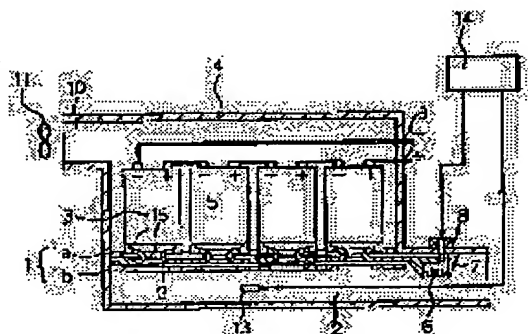
(72)Inventor : HORIE HIDEAKI

(54) COMBINATION BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the combination battery, which can quickly discharge the emitted gas of battery cells.

CONSTITUTION: Each battery cell 3 is electrically connected to each other, and a power source line is led out from terminals of both ends through holes 9 formed in a casing 4. A holding member 1 provided with holes for transmitting the emitted gas of the battery cell and the cool air is fitted to the lower part of the battery cells 3. A foil 2 having a hole similar with the holding member 1 is inserted into the holding member 1, and the foil 2 is connected to a stopper 7 through a spring 6, and energized right. This movement is controlled by an electromagnetic switch 8. When emission of the gas is detected by a pressure sensor 13, a controller 14 outputs the driving current to a solenoid of the electromagnetic switch 8, and the foil 2 is moved right so as to cut the cooling passage 5, allowing the emission of the gas. The emitted gas of the battery cells can be discharged outside without a contact with the battery cells.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-255637

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 1 M 10/50
2/02

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 M 10/50
2/02

技術表示箇所

L

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-86470

(22) 出願日 平成7年(1995)3月17日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 堀江 英明

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

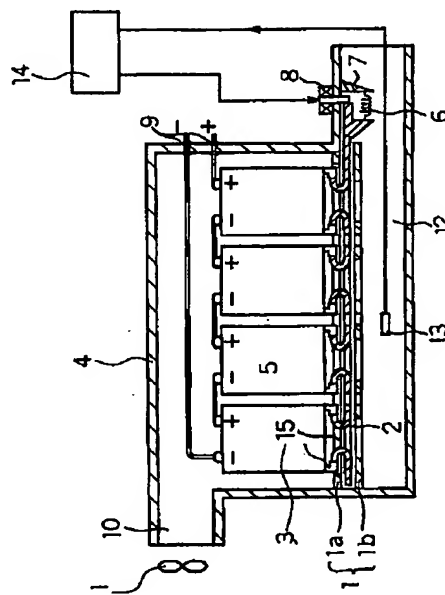
(74) 代理人 弁理士 菊谷 公男 (外3名)

(54) 【発明の名称】 組電池

(57) 【要約】

【目的】 電池セルの放出ガスが迅速に排出できる組電池とする。

【構成】 各電池セル3が電氣的に連結されていて、その両端のターミナルからケーシング4に形成されている孔9を通して電源線が外に導かれる。電池セル3の下部には電池セルの放出ガスと冷気を通す孔をそれぞれ設けた保持部材1が取り付けられている。保持部材1には保持部材1と同様の孔を有するフォイル2が挿入されるとともに、フォイル2はばね6を介してストッパ7と連結され、右方向に付勢されている。その運動は電磁スイッチ8に制御される。圧力センサ13によりガスの放出が検出されると、コントローラ14は電磁スイッチ8のソレノイドに駆動電流を出力し、フォイル2が右方向へ移動しガスの放出を許しながら冷却通路5を遮断するようにしたから、電池セルの放出ガスが電池セルと接触することなく外へ排出できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電池セルを組み合わせてケーシングに収容した組電池において、前記ケーシングに前記電池セルを冷却するための冷却通路が形成されるとともに前記ケーシングの一面に前記冷却通路の開放口と並べて電池セルのガスの放出口が設けられ、該放出口は前記開放口より大とされ、前記ケーシング面に支持され前記開放口と放出口の対向する位置にそれぞれ略同じ大きさの孔を有する摺動板が移動可能に配置され、前記開放口と放出口の間の壁部分が前記開放口より大きく設定されて、前記電池セルから内部ガスが放出されるときに前記摺動板がスライドし前記壁部分により前記冷却通路を遮断するようにしたことを特徴とする組電池。

【請求項2】 複数の電池セルを組み合わせてケーシングに収容した組電池において、前記ケーシングに前記電池セルを冷却するための冷却通路が形成されるとともに前記ケーシングの一面に前記冷却通路の開放口と並べて電池セルのガスの放出口が設けられ、該放出口は前記開放口より大とされ、前記ケーシング面に支持され前記開放口と放出口の対向する位置にそれぞれ略同じ大きさの孔を有する摺動板が移動可能に配置され、前記開放口と放出口の間の壁部分が前記開放口より大きく設定されて、前記電池セルのガス放出を検出する検出手段と前記摺動板を駆動する手段を備え、前記電池セルから内部ガスが放出されるときに前記摺動板を駆動させ前記壁部分により前記冷却通路を遮断するようにしたことを特徴とする組電池。

【請求項3】 前記電池セルのガス放出の検出手段は、圧力、衝撃、音、光またはガスを検知するセンサであることを特徴とする請求項2記載の組電池。

【請求項4】 前記電池セルのガス放出の検出手段は、熱または赤外線を検知するセンサであることを特徴とする請求項2記載の組電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、とくにガス放出対策を施した組電池の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の組電池の構成としては、例えば図7に示すようなものがある。これは、複数の電池セル3が一定の間隔で並べられてケーシング40内に固定され、各電池セル3の間に冷却通路50が形成されている。各電池セル3は電気的に直列に接続されていて、その両端のターミナルからケーシング40に形成されている孔90を通し電源線が外部に導かれる。図中、ケーシング40の左側の上部に冷気の導入口100と、右側の下部に冷気の排出口120がそれぞれ形成されていて、組電池の充放電を行なう際に発生する熱はファン11によって送風された冷気で冷却されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来の組電池にあっては、例えば開放弁開のときに放出されたガスは冷気と同様に電池セルに接触しながら流動し、放出ガス内の電解液を含んだミストなどは電池セルに付着していき、組電池外へ排出されず、電気端子の絶縁破壊を起こすおそれがあった。また電解液は腐食性を有するためそれを除去するメンテナンスも必要となる。この発明は、上記従来の問題点に鑑みて、電池セルからガスが放出されても電池セルと接触することなく迅速に放出されるようにした組電池を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】 このため、請求項1記載の発明は、複数の電池セルを組み合わせてケーシングに収容した組電池において、前記ケーシングに前記電池セルを冷却するための冷却通路が形成されるとともに前記ケーシングの一面に前記冷却通路の開放口と並べて電池セルのガスの放出口が設けられ、該放出口は前記開放口より大とされ、前記ケーシング面に支持され前記開放口と放出口の対向する位置にそれぞれ略同じ大きさの孔を有する摺動板が移動可能に配置され、前記開放口と放出口の間の壁部分が前記開放口より大きく設定されて、前記電池セルから内部ガスが放出されるときに前記摺動板がスライドし前記壁部分により前記冷却通路を遮断するようにしたものとした。

【0005】 請求項2記載の発明は、複数の電池セルを組み合わせてケーシングに収容した組電池において、前記ケーシングに前記電池セルを冷却するための冷却通路が形成されるとともに前記ケーシングの一面に前記冷却通路の開放口と並べて電池セルのガスの放出口が設けられ、該放出口は前記開放口より大とされ、前記ケーシング面に支持され前記開放口と放出口の対向する位置にそれぞれ略同じ大きさの孔を有する摺動板が移動可能に配置され、前記開放口と放出口の間の壁部分が前記開放口より大きく設定されて、前記電池セルのガス放出を検出する検出手段と前記摺動板を駆動する手段を備え、前記電池セルから内部ガスが放出されるときに前記摺動板を駆動させ前記壁部分により前記冷却通路を遮断するようにしたものとした。

【0006】

【作用】 本発明では、電池セルのガス放出口と冷却通路の開放口をケーシングの同一面に設け、摺動板は電池セルからガスが放出されるときに冷却通路の開放口を遮断するようにしたので、電池セルの放出ガスは組電池に入り電池セルと接触することなく、電解液の付着による組電池内の電気短絡は生じず、組電池を継続に使用することができるとともに電解液を除去するためのメンテナンスは全く不要である。

【0007】

【実施例】 図1は、本発明の実施例を示す。 底部に圧

3

力開放弁を持つ複数の電池セル3は図示していない固定部材によりケーシング4内に固定されている。電池セル3の下部にはケーシング4の下壁としての保持部材1が取り付けられている。保持部材1は上保持部材1aと下保持部材1bからなっている。上保持部材1aと下保持部材1bの間にフォイル2が左右方向に移動できるように挿入されるとともにばね6を介してケーシング4に固

接されているストッパ7と連結され、右方向に付勢されている。その運動は電磁スイッチ8に制御されている。各電池セル3の間はそれぞれ導線によって電氣的に連結されて、両端のターミナルからケーシングに形成されている孔9を通して電源線が外に導かれる。

【0008】図2は保持部材1の構成を示す。金属またはプラスチックからでき、上保持部材1aと下保持部材1bの間に前記フォイル2が左右に移動できるような空間が形成されている。下保持部材1bは長手の寸法が同じ孔Aと孔Bを有する。孔Aは電池セル3の位置および大きさに合わせて設定され、孔Bは孔Aより小さく設定される。孔Aと孔B間の壁Cの幅は孔Bの幅より大きく設定される。図3はフォイル2の構造を示す。軟質プラスチックからでき、下保持部材1bの孔A、孔Bと対向する位置にそれぞれ大きさが同じの孔D、孔Eが形成され、孔Dの切り起こし片が電池セル3の下部と連結される。孔Aと孔Dにより電池セル3の圧力開放弁が開くときのガスの放出通路15が形成される。孔Bと孔Eが冷却通路5を流れる冷気の放出口を形成する。

【0009】ケーシングの左端上部には冷風導入口10が形成され、この冷風導入口10は例えばダクトなどにより送風機11と接続されている。ケーシングの右側の下部には保持部材1とフォイル2によって制御される冷風を排出する排出口12が形成される。冷風の排出口12内に圧力センサ13が設置されている。コントローラ14には、圧力センサ13の検出値が入力されるとともに、コントローラ14の駆動電流は電磁スイッチ8のソレノイドへ出力される。

【0010】以下組電池の作動について説明する。図4は通常使用する状態の様子を示す。フォイル2がばね6で右側に付勢されているが先端部が電磁スイッチ8と当接して位置保持されている。この位置では保持部材1aの孔A、孔Bとフォイル2の孔D、孔Eがそれぞれ重なり、電池セル内の放出ガス通路15と、冷却通路5がそれぞれ導通状態になる。組電池を充放電する際に電池セル内に生じる熱が冷却通路5内を通る冷気によって冷却される。

【0011】図4に対して図5には電池セルからガスが放出されたときの様子を示している。すなわち、電池セル3の内圧が高くなったときに電池セル3底部の圧力開放弁が開放してガスが放出されると排出口12内の圧力の変化を圧力センサ13が検出する。そしてコントローラ14は駆動電流を出力して電磁スイッチ8を動作さ

4

せる。これで、フォイル2がばね6の力で右方向へ移動し、その端面がストッパ7と当接して位置決めされる。このときフォイル2の孔Eは下保持部材1bの壁Cと対向するようになり、冷却通路5が遮断される。

【0012】実施例は以上のように構成され、電池セルのガスが放出されたときにはその放出ガスを排出口12からケーシング外に排出するとともに、各電池セルの間に形成された冷却通路を保持部材1の下保持部材1bとフォイル2によって遮断するようにしたから、電池セルの放出ガスが組電池の冷却通路内に入ることなく、電解液付着による短絡が防がれる。これにより構造が簡単で、ガスの放出に対応する排出口を特別に設ける必要がない。使用し易く、コストが低下する効果が得られる。

【0013】なお、本実施例では、圧力センサを用いて開放弁の開放検出を行なったが、これに限らず、例えば音を検出するセンサによる開放弁の作動音や光による通風路内のガス濃度変化によって検出してもよい。また直接にガスセンサによるガスを検出してもよい。さらに赤外線などによる組電池の温度を検出してその温度より開放弁の作動を推定してもよい。

【0014】

【発明の効果】以上の説明のように、本発明では、電池セルのガス放出口と冷却通路の開放口をケーシングの同一面に設け、摺動板は電池セルからガス放出されるときに冷却通路の開放口を遮断できるようにしたから、電池セルの放出ガスは電池セルをふれることなく、電解液の付着による組電池内の電気短絡は生じず続けて組電池を使用できるとともに電解液を除去するためのメンテナンスは全く不要である。これにより、全密閉の電池セルを必要とせず、ガスの放出に対応する排出口を特別に設ける必要がない。使用し易く、コストが低下する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の構成を示す図である。

【図2】保持部材の構成を示す図である。

【図3】フォイルの構成を示す図である。

【図4】ガス放出前におけるフォイルの位置の説明図である。

【図5】ガス放出後におけるフォイルの位置の説明図である。

【図6】従来例を示す図である。

【符号の説明】

1	保持部材
1 a	上保持部材
1 b	下保持部材
2	フォイル
3	電池セル
4、40	ケーシング
5、50	冷却通路
6	ばね

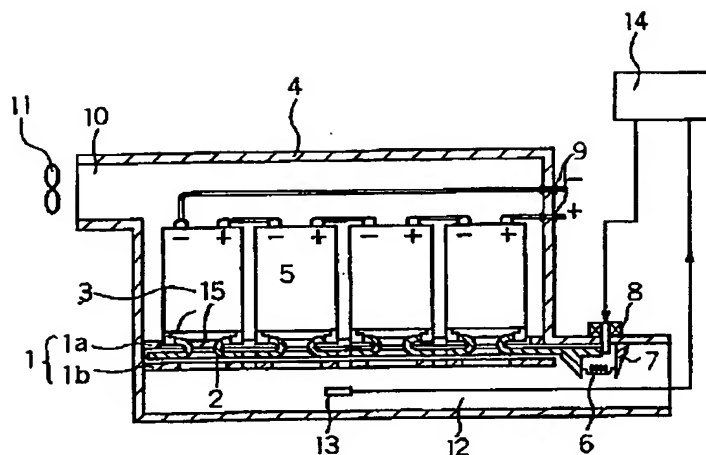
(4)

特開平8-255637

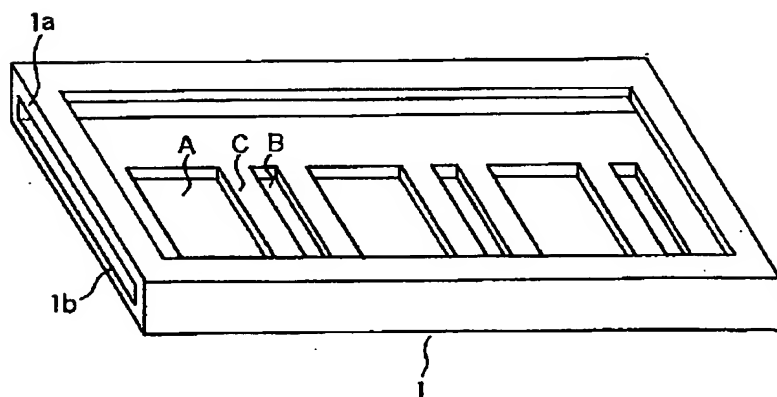
7 ストップ
8 電磁スイッチ
9、90 孔
10、100 導入口
11 送風機

12、120 排出口
13 圧力センサ
14 コントローラ
15 ガス放出通路

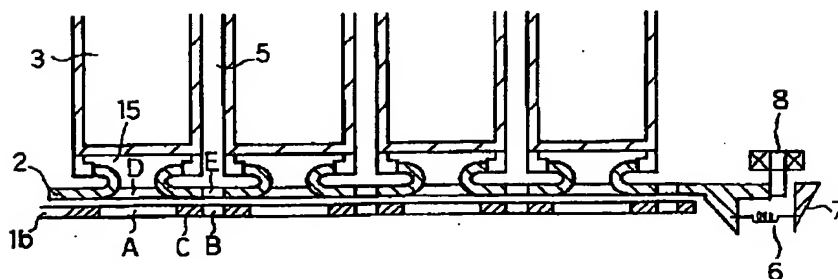
【図1】



【図2】



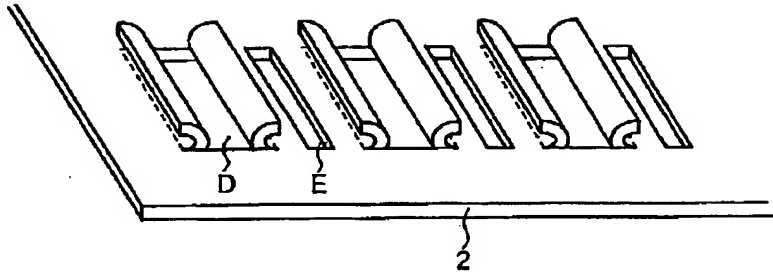
【図4】



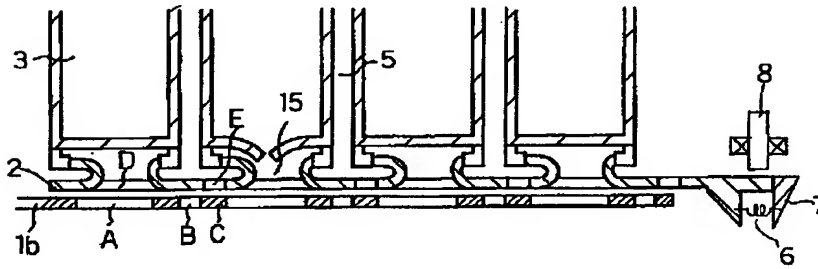
(5)

特開平8-255637

【図3】



【図5】



【図6】

